

SISTEM SIRKULASI UDARA OTOMATIS MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLLER 8535 PADA BATERRY ROOM FARM

SKRIPSI



Oleh :

MOCHAMMAD ALI MASHURI

0734010248

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2012

SISTEM SIRKULASI UDARA OTOMATIS MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLLER 8535 PADA BATERRY ROOM FARM

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

MOCHAMAD ALI MASHURI
0734010248

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2012

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM SIRKULASI UDARA OTOMATIS MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLLER 8535 PADA BATERRY ROOM FARM

Disusun Oleh:

MOHAMMAD ALI MASHURI

0734010248

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan Gelombang VI

Tahun Akademik 2011/2012

Menyetujui

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Basuki Rahmat, S.Si, MT
NIP/NPT. 3 6907 06 0209 1

Ir. Kartini, MT
NIP. 19611110 199103 2 001

Mengatahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional ” Veteran ” Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT

NPT. 19650731 199203 2 001

SISTEM SIRKULASI UDARA OTOMATIS MENGGUNAKAN MICROCONTROLLER 8535 PADA
BATTERY ROOM FARM

MOHAMMAD ALI MASHURI, 0734010248

Dosen Pembimbing 1 : Basuki rahmat, S.Si, MT

Dosen Pembimbing 2 : Ir. Kartini, MT

ABSTRAK

Sistem pengaturan sirkulasi pada sebuah peternakan hewan unggas masih belum efisien karena masih bergantung pada sistem manusia yang mana petugas akan selalu mengawasi agar sirkulasi udara tetap normal. Pada sistem sirkulasi udara otomatis ini diharapkan dapat meringankan dan memberikan kenyamanan sehingga petugas hewan ternak pun lebih ringan dalam mengontrol sirkulasi udara pada hewan ternak khususnya unggas.

Tugas akhir ini merupakan sebuah salah satu contoh sistem kendali modern yang mana system ini mengatur agar udara yang ada didalam ruangan udara tetap bersih dengan suhu 28°C. Melalui sistem sirkulasi udara otomatis ini proses dikendalikan menggunakan mikrokontroler ATMEGA 8535 yang terhubung oleh sensor suhu LM35 udara dengan media out put kipas Fan dan LCD sebagai informasi keadaan suhu ruangan kandang.

Hasil dari tugas akhir ini yaitu mendeteksi udara yang kotor dengan tahapan pengeluaran udara yang kotor diharapkan dapat menjaga udara tetap bersih dengan bantuan sensor suhu LM35 yang diletakkan pada ruangan peternak hewan unggas

Kata kunci : mikrokontroler, sensor suhu LM35, LCD

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Penulis bersyukur kepada Allah SWT atas semua Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini, penulis berpegang pada teori serta bimbingan dari para dosen pembimbing Skripsi. Dan berbagai pihak yang banyak membantu hingga terselesaikannya Skripsi ini. Skripsi merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa untuk menyelesaikan program studi Sarjana Strata Satu (S-1) di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Terwujudnya Skripsi ini adalah berkat usaha, kerja keras serta dukungan dari berbagai pihak. Dan tanpa menghilangkan rasa hormat, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis antara lain:

1. Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP Selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. Sutiyono, MT Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr.Ir.Ni Ketut Sari, MT Selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.

4. Basuki Rahmat,S.Si,MT Selaku dosen pembimbing I yang telah giat meluangkan banyak waktu untuk memberikan arahan, ilmu.
5. Ir Kartini MT Selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar telah meluangkan banyak waktu, pikiran dan tenaga di antara kesibukan beban-beban kegiatan akademik untuk memberikan bimbingan dan kesempatan penyusun untuk berkreasi dalam proses pembuatan Skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama kuliah.
7. Ayahanda tercinta, yang merupakan lelaki terhebat yang pernah aku temui dan ibunda tersayang yang juga merupakan perempuan yang kesabarannya tiada bandingnya didunia ini. Kedua adek aku yang sangat menyayangi aku, terima kasih atas semuanya, aku tidak akan bisa seperti ini tanpa keluargaku.
8. Rekan rekan Guru MI dan SMP Raden Rahmat yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.
9. Siswa – Siswi SMP Raden Rahmat dan Osis SMP Raden Rahmat yang selalu memberikan semangat.
10. Teman-teman kuliahku Satya, Aris, Dimas, Faris, Duwi, Rizal, Wahyu, Bashori, Agus, Toni, Ibet, Mbatak dan RWT gank dan semua TF 07 kalian memang terbaik.

11. Teman- teman mahasiswa dan teman-teman diluar kampus, Terutama M.Diky, M. Cosin dan M.daus yang sudah rela bagi ilmunya dan terimakasih atas semua dukungan selama ini dan terimakasih atas pertemanannya.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, karena tiada gading yang tak retak. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna terciptanya kesempurnaan penulisan ini selanjutnya. Semoga penulisan ini dapat menambah wawasan serta ilmu pengetahuan bagi siapa saja yang membacanya.

Surabaya, 21 januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Definisi Sistem Udara Otomatis.....	7
2.2. Hardware	8
2.2.1. Microcontroller.....	8
2.2.2 Macam/jenis mikrokontroler.....	9
2.2.3	
ATMega8535.....	10
2.2.4 Memori mikrokontroler	
ATMega8535.....	15
2.3 Memori	
Data.....	15
2.3.1 Memori	
Program.....	16
2.4	
Status	
Register	
(SREG)	
.....	16

2.5	Sensor	Suhu
LM35.....	18	
2.6		
Kipas.....	19	
2.7 Bahasa		
C.....	20	
2.7.1. Proses Kompilasi Dari Linking Program C.....		
21		
2.7.2 Struktur Penulisan Program C.....		
23		
2.7.3 Pengenalan Fungsi-Fungsi Dasar.....		
24		
2.7.4 Pengenalan Praprosesor #Include.....		
27		
2.7.5 LCD (Liquid Crystal Display)		
28		
2.7.6 Bahasa C Pada Mikrokontroler ATmega 8535.....		
29		
2.8 Software Pemrograman Dan Software Downloader.....		
30		
2.8.1 CodeVision AVR.....		
31		
2.9		Ternak
Itik.....	34	
2.9.1 Kandang Ternak Itik.....		
35		
2.9.2 Kebutuhan makan ternak itik.....		
37		
2.9.3 Battery Room Farm Pada Itik.....		
38		

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Perancangan Sistem.....	40
3.2 Perancangan Sistem Hardware.....	43
3.2.1. Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	44
3.2.2. Rangkaian Minimum Sistem ATmega 8535.....	45
3.2.3. Rangkaian Real Time Clock.....	46
3.2.4 Rangkaian LCD.....	47
3.2.5 Rangkaian Catu Daya.....	48
3.3 Perancangan Software.....	49
3.4 Flowchart microcontroller.....	53

BAB IV IMPLEMENTASI

4.1.Implementasi Rangkaian Perangkat Lunak.....	56
4.1.1. Pembuatan File Project Pada Code Vision AVR.....	56
4.1.2. Instalasi USB AVR Downloader.....	61
4.2. Implementasi Rangkaian Perangkat Keras.....	64
4.2.1. Pengujian Rangkaian Minimum Sistem ATmega 8535.....	64
4.2.2. Implementasi Rangkaian Push	

Button.....	65			
4.2.3. Implementasi Rangkaian LCD (Liquid Crystal Display).....	66			
4.2.4. Implementasi Rangkaian Catu Daya.....	67			
4.3 Implementasi Sistem Microkontroller.....	69			
4.3.1 Out put Mendeteksi suhu pada LCD.....	71			
4.3.2 Pengendalian kipas berdasarkan suhu.....	72			
BAB V UJI COBA				
5.1 Lingkungan				Uji
Coba.....	73			
5.2. Pelaksanaan				uji
coba.....	74			
5.2.1 Pelaksanaan		uji		coba
standarisasi.....	74			
5.2.2 Pelaksanaan		uji	coba	tingkat
keberhasilan.....	77			
BAB VI PENUTUP				
6.1				
Kesimpulan.....	80			
6.2				
Saran.....	81			

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroller ATmega8535.....	9
Gambar 2.2 Diagram blok ATmega8535.....	11
Gambar 2.3 Minimum sistem ATmega 8535.....	12
Gambar 2.4 Susunan kaki dari ATmega8535.....	12
Gambar 2.5 Rangkaian sensor suhu LM35.....	17
Gambar 2.6 Sensor suhu LM35.....	18
Gambar 2.7 Kipas.....	18
Gambar 2.8 Proses Kompilasi-Linking Dari Program C	21
Gambar 2.9 LCD (Liquid Crystal Display).....	28
Gambar 2.9 Alur Pemrograman Code Vision AVR.....	33
Gambar 2.10 Gambar Kandang Itik Tradisional.....	35
Gambar 2.11 Skema Battery Room Farm.....	37
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem sirkulasi udara otomatis.....	39
Gambar 3.2 Desain Sistem sirkulasi udara otomatis.....	42
Gambar 3.3 Gambar Skematik Minimum Sistem ATmega 8535.....	43
Gambar 3.4 Skematik RTC.....	44

Gambar 3.5 LCD 16x2.....	45
Gambar 3.6 Rangkaian Catu Daya Penurun Tegangan.....	46
Gambar 3.7 Gambar Flowchart Sistem Sirkulasi Udara Otomatis.....	49
Gambar 3.8 Gambar Flowchart mikrokontroler	50
Gambar 4.1 Tampilan Menu Pada Code Vision AVR.....	52
Gambar 4.2 Menu Wizard Pada Code Vision AVR.....	52
Gambar 4.3 Inisialisasi Pada Menu Wizard	53
Gambar 4.4 Hasil Compile Pada Program	54
Gambar 4.5 Proses Download Program Ke Dalam Mikrokontroller.....	55
Gambar 4.6 Pesan Error Dalam Proses Download Program.....	55
Gambar 4.7 Kode IC Yang Dapat Di Kenali Oleh Perangkat Downloader.....	57
Gambar 4.8 Menu Tools Pada Code Vision AVR.....	58
Gambar 4.9 Menu Browse Pada Tools Code Vision AVR	58
Gambar 4.10 Gambar Rangkaian Push Button	60
Gambar 4.11 Gambar Hasil Dari Pengujian Rangkain Lcd.....	63
Gambar 4.14 Rangkaian Catu Daya.....	63

DAFTAR TABEL

Gambar 2.11 Tabel kebutuhan pakan

itik.....36

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Catu

Daya.....65

Tabel 5.1 tingkat error.....	67
Tabel 5.2 Perbandingan suhu sensor LM35 dengan thermometer.....	68
Tabel 5.3 Uji coba tingkat keberhasilan.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya populasi peternakan itik di Indonesia sampai saat ini boleh dikatakan paling besar di kawasan Asia Tenggara. Populasi besar ini ternyata sampai sekarang baru mendapatkan manfaat yang memadai bagi peternaknya, akan tetapi terdapat permasalahan mendasar mengenai pengembangbiakan yang dipengaruhi faktor lingkungan, dalam hal ini udara.

Penangan yang dilakukan sampai sekarang masih menggunakan sistem manual. Yaitu dengan menggunakan ventilasi udara secara sederhana yang berfungsi untuk mengatur suhu ruangan. Ventilasi udara ini masih membutuhkan peran manusia dalam membuka dan menutup ventilasi.

Melihat kemungkinan dan kenyataannya yang ada maka diciptakan suatu sistem yang dapat mengatur sirkulasi udara secara otomatis yang disesuaikan dengan kebutuhan lingkungan peternakan unggas, sehingga peran manusia dikurangi untuk menghindari kesalahan dan kelalaian akibat menurunnya kinerja manusia karena lelah.

Dengan adanya perangkat ini manusia hanya berperan sebagai pengawas dan pengontrol jika diperlukan. Perancangan perangkat keras meliputi rangkaian elektronik yang terdiri dari rangkaian satu daya, rangkaian pengendali mikro yang menggunakan mikrokontroler 8051, sehingga rangkaian tersebut dapat mengatur sirkulasi udara secara otomatis dan dapat menjaga kesehatan unggas. Sedangkan

pada perancangan perangkat lunak meliputi perancangan pada pembuatan diagram alir dan bahasa C.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat atau merangkai sebuah sistem agar dapat mengatur sirkulasi udara pada ternak unggas.
2. Bagaimana merancang dan membuat suatu sistem agar udara didalam kandang tetap bersih dan tidak bau.

1.3 Batasan Masalah

Batasan - batasan masalah yang diberikan sesuai dengan permasalahan yang telah diterangkan diatas, antara lain:

1. Sistem ini menggunakan mikrokontroler 8535.
2. Sistem ini menggunakan blower sehingga udara didalam tetap terjaga.
3. Pemakaian kandang ternak yaitu menggunakan sistem battery room farm
4. Pada saat start sistem ini akan mendeteksi udara didalam kandang secara otomatis.
5. Sistem ini akan mengontrol keadaan udara didalam kandang secara otomatis.
6. Sistem ini akan terus berjalan sampai masa panen ternak unggas tersebut yaitu antara 30 - 35 hari.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang sistem yang mampu memberikan sirkulasi udara secara otomatis.
2. Menggunakan dan mempelajari mikrokontroller 8535.
3. Untuk mengetahui permasalahan yang ada pada hewan ternak unggas khususnya pada sistem sirkulasi udara.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari pembuatan sistem sirkulasi udara otomatis menggunakan mikrokontroller 8535 ini adalah:

1. Digunakan untuk memberikan sirkulasi udara secara otomatis sehingga kesehatan unggas tetap terjaga
2. Meningkatkan kualitas produktivitas panen khususnya pada kesehatan hewan ternak unggas.
3. Membantu meringankan petugas peternakan dalam mengontrol suhu udara.

1.6 Metode Penelitian

Dalam rangka mempersiapkan penyusunan skripsi, metode peneliti yang digunakan untuk mengumpulkan data, fakta dan keterangan bahan – bahan yang ada hubungannya dengan masalah yang dibahas, maka penulis melakukan penelitian dengan cara :

1. Studi Literatur pengendalian motor DC serta penggunaan mikrokontroler ATMEGA 8535.
2. Merancang serta menguji sistem minimal Mikrokontroler ATMEGA 8535 sebagai pengendalian secara keseluruhan.
3. Merancang perangkat lunak yang berfungsi untuk membantu mengatur sirkulasi udara secara otomatis.
4. Menguji sistem secara keseluruhan serta mengambil data dari hasil perancangan.
5. Menganalisa hasil dan membuat kesimpulan.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, ruang lingkup batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori – teori serta penjelasan yang dibutuhkan pada Sirkulasi Udara Otomatis.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang tata cara metode perancangan sistem yang digunakan untuk pengolahan sumber data yang dibutuhkan sistem antara lain : flowchart

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan implementasi dari program yang telah dibuat meliputi lingkungan implementasi, implementasi proses dan implementasi antar muka.

BAB V : UJICOBAN DAN EVALUASI PROGRAM

Pada bab ini berisi tentang pengujian program tugas akhir.

BAB VI : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang literatur sebagai teori pendukung pembahasan pada laporan tugas akhir.